

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006553

International filing date: 29 March 2005 (29.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-098976
Filing date: 30 March 2004 (30.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 June 2005 (24.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 9 8 9 7 6

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

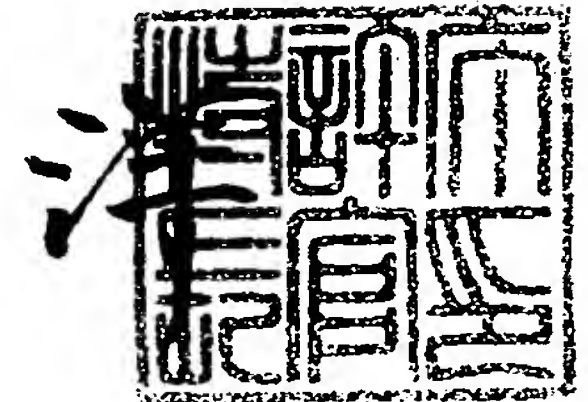
J P 2 0 0 4 - 0 9 8 9 7 6

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 6 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2913060147
【提出日】 平成16年 3月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04B 7/26
【発明者】
 【住所又は居所】 福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 杉谷 俊幸
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

制御局と、前記制御局が送信する制御信号に同期して動作する 1 つ以上の従属局とからなり、

予め決められた時間間隔の 1 つの区間（以下、フレームと称す。）を N 個のスロットに分割して前記各々のスロットで独立した信号の通信を行う時分割多重方式の無線通信により前記制御局から前記従属局にデータを伝達する無線通信システムであって、

前記制御局において、送信情報を 1 つのスロットで送信可能なデータ長に分割し、前記制御信号を送信するスロットを含む M 個（ $1 \leq M \leq N$ ）のスロットで前記分割された送信情報を L 回繰り返し送信を行い、

前記従属局において、前記制御局が送信する M 個のスロットの受信を行い、 1 つの分割された送信情報を L 回受信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】

前記制御局において、送信情報を送信する際に使用するスロットの情報を通知する報知信号を送信し、前記従属局において前記報知信号を受信し送信情報を受信するスロットを決定することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】

前記制御局において、前記制御信号を送信するスロットで、制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、前記報知信号を送信することを特徴とする請求項 2 記載の無線通信システム。

【請求項 4】

前記制御局において、送信情報を送信する際、前記制御信号を送信するスロットで、制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、前記分割された送信情報を送信することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかの項に記載の無線通信システム。

【請求項 5】

周波数ホッピング方式を用いて通信することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかの項に記載の無線通信システム。

【請求項 6】

送信情報を送信する M 個のスロットで使用されるホッピングシーケンスは、M が 2 以上のとき、少なくとも 2 つ以上の異なるホッピングシーケンスが選択されることを特徴とする請求項 5 記載の無線通信システム。

【請求項 7】

予め決められた時間間隔の 1 つの区間（以下、フレームと称す。）を N 個のスロットに分割して前記各々のスロットで独立した信号の通信を行う時分割多重方式の無線通信により、フレームおよびスロットの同期の基準となる制御信号に同期してデータを伝達する無線通信装置であって、アンテナと、TDM A 方式の無線通信を行う無線部と、TDM A 方式の通信フォーマットに従ったフレームおよびスロット構成に従い、通信データの構築を行うフレーム処理部と、通信データを記憶する記憶手段と、通信データを 1 つのスロットで送信可能な長さに分割し、順序番号をつけた送信情報を構築する送信情報構築手段と、前記送信情報構築手段で構築された送信情報の送信回数をカウントする送信回数計数手段と、前記制御信号を送信し、前記送信情報構築手段で生成された同一の送信情報を前記制御信号を送信するスロットを含む M 個（ $1 \leq M \leq N$ ）のスロットで L 回繰り返し送信するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする無線通信装置。

【請求項 8】

前記送信情報を送信する際に使用するスロットの情報を通知する報知信号を送信することを特徴とする請求項 7 の無線通信装置。

【請求項 9】

前記制御信号を送信するスロットで、制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に前記報知信号を送信することを特徴とする請求項 8 記載の無線通信装置。

【請求項 10】

前記送信情報を送信する際、前記制御信号を送信するスロットで制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、前記分割された送信情報を送信することを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれかの項に記載の無線通信装置。

【請求項 11】

周波数ホッピング方式を用いて通信することを特徴とする請求項 7 から 10 のいずれかの項に記載の無線通信装置。

【請求項 12】

前記送信情報を送信する M 個のスロットで使用するホッピングシーケンスは、M が 2 以上のとき少なくとも 2 つ以上の異なるホッピングシーケンスが選択されることを特徴とする請求項 11 記載の無線通信装置。

【請求項 13】

予め決められた時間間隔の 1 つの区間（以下、フレームと称す。）を N 個のスロットに分割して前記各々のスロットで独立した信号の通信を行う時分割多重方式の無線通信により、フレームおよびスロットの同期の基準となる制御信号に同期してデータを伝達する無線通信装置であって、アンテナと、TDM A 方式の無線通信を行う無線部と、TDM A 方式の通信フォーマットに従ったフレームおよびスロット構成に従い、通信データの構築を行うフレーム処理部と、受信情報に含まれる順序番号を記憶する順序番号記憶手段と、制御スロットを含む M 個（ $1 \leq M \leq N$ ）のスロットで受信を行い、重複して受信した受信情報を破棄するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする無線通信装置。

【請求項 14】

前記送信情報を送信する際に使用するスロットの情報を通知する報知信号を受信し、前記報知情報に基づいて前記送信情報を受信するスロットを受信することを特徴とする請求項 13 記載の無線通信装置。

【請求項 15】

前記制御信号を送信するスロットで、制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、前記報知信号を受信することを特徴とする請求項 14 記載の無線通信装置。

【請求項 16】

前記送信情報を受信する際、前記制御信号を送信するスロットで制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、分割された送信情報を受信することを特徴とする請求項 13 から 15 のいずれかの項に記載の無線通信装置。

【請求項 17】

前記周波数ホッピング方式を用いて通信することを特徴とする請求項 13 から 16 のいずれかの項に記載の無線通信装置。

【請求項 18】

前記送信情報を受信する M 個のスロットで使用するホッピングシーケンスは、M が 2 以上のとき少なくとも 2 つ以上の異なるホッピングシーケンスが選択されることを特徴とする請求項 17 記載の無線通信装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信システム及び無線通信装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線信号によって情報通信を行う無線通信システム及び無線通信装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、無線通信は、アナログ通信からデジタル通信に変わり、デジタル通信の特性を生かして、無線通信の通信品質を向上させる方法が各種開発されている。

【0003】

デジタル無線通信では、伝送する音声信号や画像信号をデジタル情報に変換し、通信を行う。一方の通信機より他方の通信機に情報を送る場合、受信エラーによる情報損失を軽減するために時分割多重（以下、「TDMA」と称す。）通信で2つの無線リンクを確立し、各々の無線リンク上で同一の情報の伝送を行うことにより、情報損失の軽減を図る方法が提案されている（特許文献1参照）。

【0004】

上記提案は、TDMA通信を行い、情報送信を行い、第1の無線リンクと第2の無線リンクを異なるスロットで起動し、送信側より第1の無線リンクと第2の無線リンクで同一の情報源の情報を送り、受信側で、それぞれのスロットで情報の受信を行い、正常に受信された情報を選択するようにしたものである。これにより、同一情報はそれぞれ2回ずつ受信されるので、一方の情報が受信エラーしても情報損失が発生しないという効果を有している。

【0005】

又、TDMAの異なるスロットで送信することにより時間ダイバシティによる通信品質の改善効果と、周波数ホッピングの制御を行い、各々の無線リンクの通信周波数をスロット毎に変えることにより、周波数ダイバシティによる通信品質の改善効果を有している。

【特許文献1】 国際公開第00/70811号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このように、TDMA通信を用いて情報送信を行い、第1の無線リンクと第2の無線リンクの異なるスロットで同一の情報源の情報を送受信することにより、通信品質の改善を行う方法では、使用可能な空きスロットが無い場合、送信ができないという問題点と、使用可能な空きスロットが1つしかない場合、通信品質の改善が行えないという問題がある。

【0007】

又、TDMA通信を用いて情報送信を行い、第1の無線リンクと第2の無線リンクの異なるスロットで同一の情報源の情報を送受信することにより、通信品質の改善を行う方法では、通信状態が良好な場合でも、情報の伝送速度は、1つの無線リンクで通信する場合と同等であり、無線リソースの有効活用ができないという問題がある。

【0008】

又、周波数ホッピングを用いたTDMA通信を用いて情報送信を行い、第1の無線リンクと第2の無線リンクで異なるホッピングパターン（通信周波数）を用いて同一の情報源の情報を送受信することにより、通信品質の改善を行う方法では、一方の無線リンクのホッピングパターンが同一ホッピングパターンを使用する他の通信と衝突した場合、残った他方の無線リンクのみで通信する場合と通信品質が変わらないという問題がある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、TDMA方式の無線通信により制御局から1台以上の従属局にデータを伝達

する無線通信システムであって、制御局において送信情報を1つのスロットで送信可能なデータ長に分割し、分割された送信情報を制御信号を送信するスロットを含むM個のスロットで同一情報をL回繰り返し送信を行い、従属局において制御局が送信するM個のタイムスロットの受信を行い、1つの分割された送信情報をL回受信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明の無線通信システムは、TDM方式の無線通信による情報の伝達を行い、制御信号を送信するスロットを含むM個のスロットで同一情報をL回送受信する一方向の無線通信によって行うことにより、常に、同一情報をL回送受信する一方向の無線通信が可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【0011】

又、本発明は、同一データを送信する回数を使用するスロットに依存することなく可変に制御できるので、再送回数を減じ、情報の送信速度を速めたり、送信回数を増やしたりして、情報損失の低減を図る制御を行うことが可能となる。

【0012】

又、本発明は、通信に使用するスロット数を同一データを送信する回数に依存することなく可変に制御できるので、使用可能なスロット数に応じて制御を行うことが可能となり、無線リソースを有効に利用できる。

【0013】

又、周波数ホッピング方式を用いることにより、又、複数のスロットで送受信を行う場合は異なるホッピングシーケンスを用いることにより、同一の情報を複数回送信する際の送信周波数が変わるので、複数回送信されたすべての同一の情報が妨害波による干渉で受信エラーになる確率を低減することが可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【0014】

又、周波数ホッピング方式を用い通信を行う場合、使用するスロット数Mより送信回数Lを多くすることにより、1つの無線リンクのホッピングパターンが同一ホッピングパターンを使用する他の通信と衝突した場合でも、残った他方の無線リンクで同一の情報が複数回送受信されるので、同一ホッピングパターンを使用する他の通信装置が存在する環境でも信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は、1つの無線リソースによって、複数の相手に対し、同時に信頼性の高い情報伝達を実現するという目的を、TDM方式の無線通信を行い、情報の伝達を複数回送受信する一方向の無線通信によって行うことにより実現した。

【0016】

又、本発明は、無線リソースの空き状況に関係なく情報伝達を可能にするという目的を、制御信号を送信するスロットで、制御信号に加えて、或いは、制御信号の代わりに情報の送信を行うことにより実現した。

【0017】

又、本発明は、一方向の無線通信によって情報の伝達をする際の無線干渉による受信エラーによる情報の欠落を低減するという目的を、周波数ホッピング方式を用いることにより、又、複数のスロットで送受信を行う場合は異なるホッピングシーケンスを用いることにより実現した。

【0018】

上記課題を解決するためになされた請求項1の発明は、制御局と制御局が送信する制御信号に同期して動作する1つ以上の従属局からなり、予め決められた時間間隔の1つの区間（以下、フレームと称す。）をN個のスロットに分割して各々のスロットで独立した信号の通信を行う時分割多重方式の無線通信により制御局から従属局にデータを伝達する無線通信システムであって、制御局において、送信情報を1つのスロットで送信可能なデータ長に分割し、制御信号を送信するスロットを含むM個（ $1 \leq M \leq N$ ）のスロットで分割

された送信情報を、 L 回繰り返し送信を行い、従属局において、制御局が送信する M 個のスロットの受信を行い、1つの分割された送信情報を L 回受信することを特徴としたものであり、TDM方式の無線通信で制御信号を送信するスロットを含む M 個のスロットで情報を L 回送受信する一方向の無線通信によって行うので、通信用のスロットの空き状態に関係なく、複数の相手に対し、同時に信頼性の高い情報伝達が可能となる。

【0019】

上記課題を解決するためになされた請求項2の発明は、制御局において、送信情報を送信する際に使用するスロットの情報を通知する報知信号を送信し、従属局において報知信号を受信し送信情報を受信するスロットを決定することを特徴としたものであり、通信に使用するスロット数を、同一データを送信する回数に依存することなく可変に制御できるので、使用可能なスロット数に応じて制御を行うことが可能となり、無線リソースを有効に利用できる。

【0020】

上記課題を解決するためになされた請求項3の発明は、制御局において、制御信号を送信するスロットで、制御信号の変わりに、又は、制御信号と共に、報知信号を送信することを特徴としたものであり、制御信号の送受信動作と同様の制御で報知情報の送受信が可能となり、制御が簡略化される。

【0021】

上記課題を解決するためになされた請求項4の発明は、前記制御局において、送信情報を送信する際、制御信号を送信するスロットで、制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、分割された送信情報を送信を行うことを特徴としたものであり、制御信号の送受信動作と同様の制御で送信情報の送受信が可能となり、制御が簡略化される。

【0022】

上記課題を解決するためになされた請求項5の発明は、周波数ホッピング方式を用いて通信することを特徴としたものであり、同一の情報を複数回送信する際の送信周波数が変わるので、複数回送信されたすべての同一の情報が妨害波による干渉で受信エラーになる確立を低減することが可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【0023】

上記課題を解決するためになされた請求項6の発明は、送信情報を送信する M 個のスロットで使用するホッピングシーケンスは、 M が2以上のとき少なくとも2つ以上の異なるホッピングシーケンスが選択されることを特徴としたものであり、隣接するスロットで同一の情報を複数回送信する際の送信周波数が変わるので、複数回送信されたすべての同一の情報が妨害波による干渉で受信エラーになる確率を低減することが可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【0024】

上記課題を解決するためになされた請求項7の発明は、予め決められた時間間隔の1つの区間（以下、フレームと称す。）を N 個のスロットに分割して各々のスロットで独立した信号の通信を行う時分割多重方式の無線通信により、フレームおよびスロットの同期の基準となる制御信号に同期してデータを伝達する無線通信装置であって、アンテナと、TDM方式の無線通信を行う無線部と、TDM方式の通信フォーマットに従ったフレームおよびスロット構成に従い、通信データの構築を行うフレーム処理部と、通信データを記憶する記憶手段と、通信データを1つのスロットで送信可能な長さに分割し、順序番号をつけた送信情報を構築する送信情報構築手段と、送信情報構築手段で構築された送信情報の送信回数をカウントする送信回数計数手段と、制御信号を送信し、送信情報構築手段で生成された同一の送信情報を制御信号を送信するスロットを含む M 個（ $1 \leq M \leq N$ ）のスロットで L 回繰り返し送信するように制御する制御手段を備えたことを特徴としたものであり、TDM方式の多重通信で情報を複数回送受信する一方向の無線通信によって行うので、通信用のスロットの空き状態に関係なく、複数の相手に対し、同時に信頼性の高い画像情報伝達が可能となる。

【0025】

上記課題を解決するためになされた請求項 8 の発明は、送信情報を送信する際に使用するスロットの情報を通知する報知信号を送信することの特徴としたものであり、通信に使用するスロット数を、同一データを送信する回数に依存することなく可変に制御できるので、使用可能なスロット数に応じて制御を行うことが可能となり、無線リソースを有効に利用できる。

【0026】

上記課題を解決するためになされた請求項 9 の発明は、制御信号を送信するスロットで制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、報知信号を送信することの特徴としたものであり、制御信号の送信動作と同様の制御で報知情報の送信が可能となり、制御が簡略化される。

【0027】

上記課題を解決するためになされた請求項 10 の発明は、送信情報を送信する際、制御信号を送信するスロットで制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、分割された送信情報を送信することの特徴としたものであり、制御信号の送信動作と同様の制御で送信情報の送信が可能となり、制御が簡略化される。

【0028】

上記課題を解決するためになされた請求項 11 の発明は、周波数ホッピング方式を用いて通信することの特徴としたものであり、同一の情報を複数回送信する際の送信周波数が変わるので、複数回送信されたすべての同一の情報が妨害波による干渉で受信エラーになる確立を低減することが可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【0029】

上記課題を解決するためになされた請求項 12 の発明は、送信情報を送信する M 個のスロットで使われるホッピングシーケンスは、M が 2 以上のとき少なくとも 2 つ以上の異なるホッピングシーケンスが選択されることを特徴としたものであり、隣接するスロットで同一の情報を複数回送信する際の送信周波数が変わるので、複数回送信されたすべての同一の情報が妨害波による干渉で受信エラーになる確立を低減することが可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【0030】

上記課題を解決するためになされた請求項 13 の発明は、予め決められた時間間隔の 1 つの区間（以下、フレームと称す。）を N 個のスロットに分割して各々のスロットで独立した信号の通信を行う時分割多重方式の無線通信により、フレームおよびスロットの同期の基準となる制御信号に同期してデータを伝達する無線通信装置であって、アンテナと、TDM A 方式の無線通信を行う無線部と、TDM A 方式の通信フォーマットに従ったフレームおよびスロット構成に従い、通信データの構築を行うフレーム処理部と、受信情報に含まれる順序番号を記憶する順序番号記憶手段と、制御スロットを含む M 個（ $1 \leq M \leq N$ ）のスロットで受信を行い、重複して受信した受信情報を破棄するように制御する制御手段とを備えたことを特徴としたものであり、TDM A 方式の多重通信で情報を複数回送受信する一方向の無線通信によって行うので、通信用のスロットの空き状態に関係なく、複数の相手に対し、同時に信頼性の高い画像情報伝達が可能となる。

【0031】

上記課題を解決するためになされた請求項 14 の発明は、送信情報を送信する際に使用するスロットの情報を通知する報知信号を受信し、報知情報に基づいて送信情報を受信するスロットを受信することの特徴としたものであり、通信に使用するスロット数を、同一データを送信する回数に依存することなく可変に制御できるので、使用可能なスロット数に応じて制御を行うことが可能となり、無線リソースを有効に利用できる。

【0032】

上記課題を解決するためになされた請求項 15 の発明は、制御信号を送信するスロットで制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、報知信号を受信することの特徴としたものであり、制御信号の受信動作と同様の制御で報知情報の受信が可能となり、制御が簡略化される。

【0033】

上記課題を解決するためになされた請求項16の発明は、送信情報を受信する際、制御信号を送信するスロットで制御信号の代わりに、又は、制御信号と共に、分割された送信情報を受信することを特徴としたものであり、制御信号の受信動作と同様の制御で送信情報の受信が可能となり、制御が簡略化される。

【0034】

上記課題を解決するためになされた請求項17の発明は、周波数ホッピング方式を用いて通信することを特徴としたものであり、同一の情報を複数回送信する際の送信周波数が変わるので、複数回送信されたすべての同一の情報が妨害波による干渉で受信エラーになる確立を低減することが可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になる。

【0035】

上記課題を解決するためになされた請求項18の発明は、送信情報を受信するM個のスロットで使用するホッピングシーケンスは、Mが2以上のとき少なくとも2つ以上の異なるホッピングシーケンスが選択されることを特徴としたものであり、隣接するスロットで同一の情報を複数回送信する際の送信周波数が変わるので、複数回送信されたすべての同一の情報が妨害波による干渉で受信エラーになる確立を低減することが可能となり、信頼性の高い情報伝達が可能になると。

【0036】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、各図に基づいて説明する。

【0037】

図1は本発明の実施の形態1における無線通信装置を利用したモニタシステムの構成を示すブロック図である。図2は本発明の実施の形態1における無線通信装置でTDMAのフレーム及びスロット構成と周波数ホッピングのタイミングを示す説明図、図3は本発明の実施の形態1における無線通信装置で各スロットの通信に使用するフォーマットの例を示す説明図、図4は本発明の実施の形態1における無線通信装置で使用するホッピングパターンの例を示す図である。

【0038】

図1において、無線カメラ装置100は、カメラで撮影した画像情報を無線信号によって送信する機能を有しており、アンテナ101と、無線部102と、フレーム処理部103と、送信情報構築部104と、通信データ記憶部105と、カメラ部106と、送信回数計数部107と、ホッピングパターン記憶部108と、操作部109と、制御部110とを備えている。

【0039】

無線部102は、入力されたデータ列を変調、増幅し出力する周波数ホッピングを用いたTDMAの無線の送信を行うものである。

【0040】

フレーム処理部103は、制御信号、画像情報、報知情報に、TDMA通信に必要な同期信号とエラー検知用のエラー検出信号を付加し、TDMAのフレーム、スロットに合わせて送信データ列を生成し、又、制御部110にフレーム、スロットのタイミングを通知するものである。

【0041】

送信情報構築部104は、通信データ記憶部105に記憶された画像情報を読み込み、1スロットで送信可能な長さに分割し、順序番号を付して送信データを出力するものである。

【0042】

通信データ記憶部105は、1画面分の画像情報を記憶するものである。

【0043】

カメラ部106は、カメラと、カメラで撮影された映像を1画面分の画像情報に変換し出力する変換部とで構成されている。

【0044】

送信回数計数部107は、画像情報の送信回数をカウントするものである。

【0045】

ホッピングパターン記憶部108は、周波数ホッピングに用いられるホッピングパターンが記憶された記憶手段である。

【0046】

操作部109は、送信回数を設定するための入力手段である。

【0047】

制御部110は、無線カメラ装置100全体を制御するものである。

【0048】

無線モニタ装置200は、無線カメラ装置100から送られてきた画像情報を受信し、表示する機能を有しており、アンテナ201と、無線部202と、フレーム処理部203と、表示部206と、ホッピングパターン記憶部208と、順序番号記憶部209と、制御部210とを備えている。

【0049】

無線部202は、受信した無線信号を増幅復調し受信データを入力する周波数ホッピングを用いたTDMAの無線の受信を行うものである。

【0050】

フレーム処理部203は、受信した受信データ列から、TDMAのフレーム、スロットに合わせてエラー検知の処理を行い、エラーのなかったスロットで受信された、制御信号と、画像情報と、報知情報とを出力する。又、制御部210にフレームと、スロットとのタイミングを通知する機能を有している。

【0051】

表示部206は、受信した画像情報を表示する。

【0052】

ホッピングパターン記憶部208は、周波数ホッピングに用いられるホッピングパターンが記憶されたホッピングパターン記憶手段である。

【0053】

順序番号記憶部209は、受信した画像情報に付された順序番号を記憶する記憶手段である。

【0054】

制御部110は、受信した画像情報の順序番号を基に重複して受信した画像情報を破棄して受信した画像情報を表示するように制御を行うと共に、無線モニタ装置200全体を制御する機能を有している。

【0055】

次に、以上のように構成されたモニタシステムの動作について説明を行う。

【0056】

制御局として動作する無線カメラ装置100と従属局として動作する無線モニタ装置200の状態は、無線カメラ装置100から無線モニタ装置200に画像情報を送信している画像通信状態と、それ以外のアイドル状態との2つがある。

【0057】

先ず、最初にアイドル状態の動作について説明を行う。

【0058】

アイドル状態では、無線カメラ装置100は、フレーム内の特定のスロットで自己の識別情報、制御信号を送信しているスロットの番号及びホッピングパターン等を通知する制御信号の送信を行う。

【0059】

図2に、スロットの構成の例を示す。なお、本例では、スロット1で毎フレーム制御信号を送信する例を示す。この例では、制御信号を送信するスロットをCとしている。又、図3は、各スロットで送信されるデータ列のフォーマットであり、図3(A)に制御信号

を送信するスロットで使用するフォーマットの例を示す。すなわち、本例では、無線カメラ装置 100 は、各フレームのスロット 1 で制御信号の送信を、図 3 (A) の制御データフィールドに載せて送信を行う。ここで送信される制御信号は、無線カメラ装置 100 の識別情報、制御信号の送信に使用している送信スロットの番号及びホッピングパターンが含まれている。

【0060】

制御部 110 は、制御信号の送信スロットのタイミングに合わせて制御信号をフレーム処理部 103 に出力する。フレーム処理部 103 は、制御信号に同期信号とエラー検知用の信号を付加して無線部 102 に出力する。なお、エラー検知用の信号は、図 3 (A) の CRC1 のフィールドに記述され、制御データフィールドで送信する制御信号より生成されたエラー検出用の符号列（例えば、CRC 符号）が用いられる。

【0061】

制御部 110 は、周波数ホッピングの制御をおこなう。すなわち、ホッピングパターン記憶部 108 に記憶された、ホッピングパターンに応じた通信周波数を読み込み、制御信号の送信タイミングに合わせて、無線部 102 の送信周波数の設定を行う。図 4 にホッピングパターン記憶部 108 に記憶されるホッピングパターンの例を示す。本例では、P0 から P9 のそれぞれのホッピングパターンは、f0、f1・・・f9 と f0 から f9 の周波数が繰り返し用いられる。

【0062】

図 2 では、図 3 に示す P0 のホッピングパターンで制御信号を送信する際の、各フレームで使用する送信周波数を示しており、フレーム 1 では f0 で、次のフレーム 2 では f1 で送信を行い、フレーム 11 では再度 f0 で送信を行っている。

【0063】

図 2 および図 4 に記述されたインデックスは、周波数ホッピングの制御を行うための制御部 110 が管理する変数であり、フレーム毎に 1～10 までの値が繰り返し使用される。例えば、インデックスが 1 のフレームでは、P0 のホッピングパターンを使用するスロットでは、f0 で送信を行い、P1 のホッピングパターンを使用するスロットでは f1 で通信を行うよう制御を行う。

【0064】

次に、アイドル状態の無線モニタ装置 200 の制御について説明を行う。

【0065】

無線モニタ装置 200 は、無線カメラ装置 100 の制御信号の受信を行うため、無線カメラ装置 100 が制御信号を送信している周波数の 1 つを連続して受信を行い、無線カメラ装置 100 の補足動作を行う。無線モニタ装置 200 が連続受信にて無線カメラ装置 100 の制御信号を受信すると、それ以降、順次フレーム毎に受信周波数を変えながら受信を行い、連続して無線カメラ装置 100 の制御信号の受信を行う。

【0066】

そして、無線カメラ装置 100 の制御信号に含まれる制御信号の送信に使用している送信スロットの番号及びホッピングパターンの情報を受信し、無線カメラ装置 100 とのフレームと、スロットと、周波数ホッピングとの同期を確立する。

【0067】

すなわち、制御部 210 は、ホッピングパターン記憶部 208 に記憶された任意の 1 つの周波数を読み込み、無線部 202 を読み込んだ周波数で連続受信するよう制御を行う。無線部 202 で受信復調された受信データ列は、フレーム処理部 203 に出力される。

【0068】

フレーム処理部 203 では、受信データ列に含まれる同期信号の検出を行い、同期信号が検出されると、同期信号を元に、制御データフィールドとエラー検出用の信号を分離し、受信したエラー検出用の信号を元に制御データフィールドのエラー判定を行い、正常受信と判断した場合は、受信した制御データフィールドの受信データ列を、制御部 210 に出力する。

【0069】

制御部210では、フレーム処理部203から入力された受信データ列の解析を行い、制御信号が含まれていれば、制御信号に含まれる無線カメラ装置100の識別情報を元に、待ち受けようとする無線カメラ装置100か否かを判断し、待ち受けようとする無線カメラ装置100であった場合、フレーム毎の間欠受信動作に移行するよう制御を行う。

【0070】

すなわち、制御部210は、無線カメラ装置100と同様に制御部210で管理するインデックスを元に、ホッピングパターン記憶部208より順次受信周波数を読み込み、各フレームで受信周波数を変えながら、先に無線カメラ装置100の制御信号を受信したスロットのタイミングに合わせて受信を行うよう無線部202を制御する。

【0071】

先に制御部210が連続受信した際にホッピングパターン記憶部208より読み込んだ周波数が、ホッピングパターンP1のインデックス1に対応したf1であった場合、連続受信で、f1の制御信号を受信した以降は、フレーム毎にインデックスを1つつ進めf2、f3・・・と受信する。そして、無線カメラ装置100の送信する制御信号に含まれる制御信号の送信に使用している送信スロットの番号及びホッピングパターンの情報を受信すると、親機とスロットの同期と周波数ホッピングの同期、すなわち、インデックスの同期を確立する。

【0072】

制御部210は、受信した制御信号に含まれるスロットの番号を基に、制御信号を受信したスロットを確定し、制御信号を受信したスロットの番号をフレーム処理部203に通知する。

【0073】

フレーム処理部203は、制御信号を受信したスロットを通知されたスロット番号で受信したようにタイミングの変更を行い、無線カメラ装置100とのTDMAの同期が確立した状態へ移行し、それ以降、制御部210にTDMAのフレーム、スロットのタイミングを通知するように動作する。

【0074】

次に、画像通信状態の動作について説明を行う。

【0075】

無線カメラ装置100は、定期的にカメラ部106で画像を撮影し、無線モニタ装置200に画像情報の送信を行う画像通信状態に移行する。このとき、制御部110は、通信データ記憶部105に画像情報の蓄積要求を行い、通信データ記憶部105は、カメラ部106に画像の撮影の要求を行い、カメラ部106より出力されるカメラで撮影された1画面分の画像情報を記憶する。

【0076】

制御部110は、送信情報構築部104に操作部109より予め入力された回数の送信を行うよう指示を行う。以後、送信情報構築部104は、フレーム処理部103から画像情報の要求があると、通信データ記憶部105に記憶された1画面分の画像情報を参照し、画像情報を1スロットで送信可能な長さに分割し（以下、分割された画像情報と称す。）、順序番号を付けて、同一の画像情報を送信した回数を送信回数計数部107でカウントしながら、制御部110より指示された回数だけ同一の順序番号付けた同一の分割された画像情報をフレーム処理部103に出力するよう動作する。

【0077】

制御部110は、画像情報の送信スロット及びのホッピングパターンを決定し、決定した画像情報のスロット番号をフレーム処理部103に通知する。そして、制御部110は、フレーム処理部103から通知されるフレームと、スロットのタイミングとを基に、制御信号を送信するスロットのタイミングに合わせて、フレーム処理部103に報知情報を出し、フレーム処理部103は、制御信号を送信していたスロットで、制御信号の代わりに、又は、制御信号の一部として制御データフィールドに報知情報、又は、制御信号と報

知情報とをのせて同期信号とエラー検知信号を付けて無線部102に出力する。

【0078】

無線部102では、フレーム処理部103から入力されたデータ列を変調しアンテナ101を介して報知情報の送信を行う。

【0079】

このとき、制御部110は、報知情報を送信するタイミングに合わせて、制御信号を送信していた際の周波数ホッピングの制御を継続してホッピングパターン記憶部108から周波数を読み込み、報知情報を送信するスロットの送信周波数を設定するよう無線部102を制御する。なお、このとき送信される報知情報によって、画像情報を送信する各スロット番号とホッピングパターンが通知される。そして、画像データの送信開始をフレーム処理部103に通知する。画像データの送信開始の通知を受けたフレーム処理部103は、送信情報構築部104に画像情報を送信するスロットのタイミングに合わせて画像情報の要求を行い、送られてきた順序番号を付した分割された画像情報を、制御部110より指定された画像情報のスロットと制御信号を送信していたスロットのタイミングに合わせて、同期信号とエラー検知信号を付けて無線部102に出力する。このとき、画像情報を送信するスロットのフォーマットは、図3(B)に示すフォーマットが用いられる。順序番号と画像情報は、情報データフィールドで送信され、情報データフィールドのエラー検知用の信号が付加される(図3(B)のCRC2)。なお、制御信号は、画像情報を送信中も制御データフィールドで送信される。

【0080】

無線部102では、フレーム処理部103から入力されたデータ列を変調しアンテナ101を介して送信を行う。このとき、制御部110は、画像情報を送信するタイミングに合わせて、ホッピングパターン記憶部108から先に決定した画像情報を送信する各スロットのホッピングパターンに対応した周波数を読み込み、画像情報を送信するスロットの送信周波数を設定するよう無線部102を制御する。このようにして、無線カメラ装置100によって、制御信号を送信するスロットを含む1つ以上のスロットで画像情報の送信が開始される。

【0081】

次に、無線モニタ装置200の画像通信状態の動作について説明を行う。

【0082】

無線モニタ装置200は、アイドル状態では、無線カメラ装置100から送信される制御信号を受信しており、制御信号を送信するスロットと同スロットで無線カメラ装置100によって送信される報知情報を受信すると、アイドル状態から画像通信状態に移行する。

【0083】

無線モニタ装置200は、報知情報を受信すると、制御信号を受信しているスロットを含む無線カメラ装置100が画像情報を送信するそれぞれのスロットで画像情報の受信を開始する。

【0084】

すなわち、制御部210は、報知情報で通知された画像情報が送信される各スロット番号とホッピングパターンを基に、画像情報を受信するスロットの受信を開始するよう、フレーム処理部203、無線部202を制御する。

【0085】

制御部210は、フレーム処理部203から通知されるフレーム、スロットのタイミングを基に、画像情報を受信するスロットのタイミングに合わせて、ホッピングパターン記憶部208から報知情報で通知された無線カメラ装置100が画像情報を送信する各スロットのホッピングパターンに対応した周波数を読み込み、画像情報を受信するスロットの受信周波数を設定するよう無線部202を制御する。

【0086】

上記のようにして画像情報の受信状態に移行し、画像情報が無線カメラ装置100から

送られてくると、該当スロットの無線信号が無線モニタ装置200の無線部202で受信、復調され、受信データ列がフレーム処理部203に出力される。

【0087】

フレーム処理部203は、制御信号を受信しているスロットを含むそれぞれの画像情報を受信する各スロットの受信データ列の同期信号をもとに、情報データフィールドで送られてきた順序番号を付した分割された画像情報とエラー検知信号を分離し、エラーが無ければ、受信した順序番号を付した分割された画像情報を制御部210に通知する。

【0088】

制御部210は、順序番号記憶部209に記憶された順序番号を読み込み、受信した画像情報の順序番号と順序番号記憶部209に記憶された順序番号が同じでなければ、受信した分割された画像情報を表示部206に表示すると同時に、順序番号記憶部209に記憶された順序番号を受信した順序番号に更新し、受信した画像情報の順序番号と順序番号記憶部209に記憶された順序番号が同じであれば、受信した分割された画像情報を破棄するように制御を行う。

【0089】

次に、図2を用いて無線カメラ装置100と無線モニタ装置200間で画像情報の伝達を行う動作例を説明する。図2は、1つのフレームを4つのスロットに分割してTDMAの通信を行う例を示し、フレーム内のスロット1を無線カメラ装置100から無線モニタ装置200への制御信号、報知情報及び画像情報の送信、フレーム内のスロット2からスロット4を無線カメラ装置100から無線モニタ装置200への画像情報の送信に使用する例を示す。又、各スロットで使用するホッピングパターンは、図4のP0からP9のそれぞれf0からf9の10種類の周波数で構成された10種類のホッピングパターンのいずれかを使用し、スロット1では、P0のホッピングパターン、スロット2では、P2のホッピングパターン、スロット3では、P4のホッピングパターン、スロット4では、P6のホッピングパターンを使用する例を示す。又、図2及び図4のインデックスは、フレーム毎に1ずつインクリメントされ、1～10までの値を巡回するそれぞれの制御部が管理する周波数ホッピング制御のための変数であり、図2の最初のフレーム（フレーム1）では、インデックスが1から始まる例を示す。又、図2の周波数は、図4の周波数に対応している。なおfは省略しており、図2の周波数の1は、f1を示すものとする。又、画像情報が3回送信される例を示す。

【0090】

先ず無線カメラ装置100側の説明を行う。

【0091】

無線カメラ装置100は、スロット1でホッピングパターンP0を用いて制御信号の送信を行う（図2のカメラ側のCのスロット）。このとき、送信周波数は、フレーム1では、インデックスが1であり、図4のホッピングパターン＝P0、インデックス＝1の時の周波数f0が使用され、フレーム2では、インデックスが2に更新され、図4のホッピングパターン＝P0、インデックス＝2の時の周波数f1が使用される。

【0092】

以後、同様にインデックスに応じて周波数がf9まで順次変更される。そして、無線カメラ装置100は、フレーム11より画像情報の送信を開始するため、フレーム11のスロット1（図2のカメラ側のBのスロット）で報知情報を送信し、フレーム11のスロット2より画像情報の送信を開始する。このとき報知情報の送信周波数は、制御信号の周波数ホッピングの制御が継続され、フレーム11ではインデックスが1なので、f0の周波数で送信される。

【0093】

画像情報を送信する各スロットの送信周波数は、スロット2は、フレーム11では、インデックスが1であり、図4のホッピングパターン＝P2、インデックス＝1の時の周波数f2が使用され、フレーム12では、インデックスが2であり、図4のホッピングパターン＝P2、インデックス＝2の時の周波数f3が使用され、同様に、スロット3は、フ

フレーム 1 1 では、インデックスが 1 であり、図 4 のホッピングパターン＝P 4、インデックス＝1 の時の周波数 f_4 が使用され、フレーム 1 2 では、インデックスが 2 であり、図 4 のホッピングパターン＝P 4、インデックス＝2 の時の周波数 f_5 が使用され、スロット 4 は、フレーム 1 1 では、インデックスが 1 であり、図 4 のホッピングパターン＝P 6、インデックス＝1 の時の周波数 f_6 が使用され、フレーム 1 2 では、インデックスが 2 であり、図 4 のホッピングパターン＝P 6、インデックス＝2 の時の周波数 f_7 が使用される。

【0094】

以後、同様にスロット 2 からスロット 3 の送信周波数は、インデックスに応じてフレーム毎に順次変更される。

【0095】

フレーム 1 2 以降、画像情報の送信が終了するまで、スロット 1 では、制御信号と画像情報の両方が送信され、フレーム 1 2 では、インデックスが 2 であり、図 4 のホッピングパターン＝P 0、インデックス＝2 の時の周波数 f_1 が使用され、以後、同様にスロット 1 はホッピングパターン＝P 0 の周波数で画像情報の送信が終了するまで、制御信号と画像情報の両方が送信される。

【0096】

無線カメラ装置 1 0 0 は、1 画面分の画像情報の送信が完了すると、制御信号を送信するスロット（図 2 のカメラ側の A のスロット）で画像情報の送信が完了したことを通知する。

【0097】

次に画像情報の分割と順番番号の付与と送信制御について説明する。図 2 の例では、画像情報は 3 回ずつ送信する例を示す。通信データ記憶部 1 0 5 に読み込まれた 1 画面分の画像情報は、送信情報構築部 1 0 4 で 1 スロットで送信可能な D_1 、 D_2 ・・・ D_n の n 個の画像情報に分割され、 D_1 には順番番号 1 が、 D_2 には順番番号 2 が、以後同様にそれぞれ、順番番号が付与される。そして、順番番号 1 が付与された画像情報 D_1 は、フレーム 1 1 のスロット 2 と、フレーム 1 1 のスロット 3 と、フレーム 1 1 のスロット 4 とで、順番番号 2 が付与された画像情報 D_2 は、フレーム 1 2 のスロット 1 とフレーム 1 2 のスロット 2 とフレーム 1 2 のスロット 3 で、以後同様に、最後の画像データ D_n までそれぞれ順番番号が付与されて 3 つのスロットで送信される（図 2 のカメラ側送信の各スロットの数字は順番番号を示している）。

【0098】

ここで、各画像情報を送信する周波数は、同一の画像情報を送信する周波数が異なる周波数となるようホッピングパターンが選択されており、画像情報 D_1 は f_2 と f_4 と f_6 とで、画像情報 D_2 は f_1 と f_3 と f_5 とで、以後同様に分割された同一の画像情報は異なる周波数で送信される。

【0099】

一方、無線モニタ装置 2 0 0 側は、先ず最初に、制御信号を受信する為、連続受信を行っている。図 2 では、 f_1 の周波数で連続受信しており、フレーム 2 のスロット 1 で無線カメラ 1 0 0 からの制御信号を補足している。

【0100】

フレーム 2 のスロット 1 で制御信号を補足した無線モニタ装置 2 0 0 は、制御信号に含まれる制御信号を送信指定しているスロット番号とホッピングパターンをもとに TDMA の同期を確立し、又、周波数ホッピングの制御を行うインデックスを送信側と一致させ、スロット 1 の間欠受信状態に移行する。

【0101】

そしてフレーム 1 1 のスロット 1 で送信された報知情報を受信すると、報知情報で通知された画像情報を送信する各スロット番号とホッピングパターンを基に、スロット 1 の受信に加え、画像情報が送られてくるスロット（図 2 の例ではスロット 2 からスロット 4）の受信を開始する。スロット 1 からスロット 4 の各スロットで、画像情報を受信すると、制

御部 210 は、その順序番号を基に、新規に受信した画像情報のみを表示するよう制御を行い、重複して受信した画像情報を破棄するように動作する。

【0102】

そして、制御信号を送信するスロット（図2のカメラ側のAのスロット）で画像情報の送信が完了したことが通知されると、制御信号を受信するスロット以外のスロット（図2ではスロット2～スロット4）の受信を停止し、制御信号のみの受信を行い、次の画像の送信開始、すなわち報知情報の受信に備える。

【0103】

なお、図2の例では、制御信号を送信するスロットを含め、すべてのスロットで画像情報を送信することとしたが、画像情報を送信するスロット数、スロットの使用可、不可の状態に応じて制御信号を送信するスロットのみとする場合から、例に示したようにすべてのスロットを用いて送信することとするまでの制御が可能である。

【0104】

以上のように、本発明によれば、送信側で、送信情報を1スロットに送信可能な長さに分割し、それぞれ複数回送信し、受信側で複数回受信した情報から、重複して受信した情報を破棄して処理するようにしたので、複数回送られてきた同一情報をすべて受信エラーし、受信情報が欠落する頻度を低減でき、通信品質の向上が可能となる。

【0105】

又、周波数ホッピングを用いて同一情報を複数回送受信する際の周波数を変えることにより、妨害波により使用する周波数帯の一部で干渉による受信エラーが発生しても、複数回送られてきた同一情報をすべて受信エラーし、受信情報が欠落する頻度を低減でき、通信品質の向上が可能となる。

【0106】

又、送信情報を制御信号を送信するスロットで送信するようにしたので、使用可能なスロットに応じて、送信情報を複数回送受信でき、スロットの有効利用が可能となる。更に、制御信号を送信しているスロット以外のスロットが使用できない場合でも、常に、送信情報の伝達が可能となる効果を有する。

【0107】

又、制御信号を送信するスロットで画像情報を送信する場合、図3（B）に示すように制御信号と画像情報の両方を送信する例を示したが、画像情報を送信するスロットは、制御信号を送信していたスロットを含め、制御データフィールドと制御データフィールドのエラー検知信号を除いたフォーマット、即ち、同期信号と情報データフィールドと情報データフィールドのエラー検知用の信号で構成されたフォーマットで送信する方法も可能である。この場合、制御データフィールドと制御データフィールドのエラー検知信号の部分も画像情報の送信に使用可能となり、情報の送信速度が向上する。

【0108】

又、本例では、報知情報を制御信号の変わりに制御データフィールドで送信する例を示したが、受信側で制御信号を受信するスロットで常に制御データフィールドと情報データフィールドの受信を行い、送信側では、制御データフィールドでは常に制御信号の送信を行い、画像情報の送信の際は、情報データフィールドで報知情報を送信する方法も可能である。この場合、制御データフィールドは制御局と従属局の同期のために使用され、情報データフィールドは送信情報の送受信に使用されるので、それぞれの制御が分離されるので、制御が容易になる。

【0109】

又、本例では、報知情報によって画像情報を送信するスロットを番号やホッピングパターンを通知する例を示したが、報知情報によって画像情報の送信開始のみを通知する方法も可能である。この場合、制御信号の送受信を行っていたスロット以外のスロットの送受信周波数（ホッピングパターン）は、制御信号の送受信を行っていたスロットの送受信周波数を基に、予め決めておくことによって実現可能となる。

【0110】

又、本例では、報知情報によって画像情報を送信するスロットを番号やホッピングパターンを通知する例を示したが、画像情報を送信するスロットと周波数（ホッピングパターン）を予め決めておき、受信側で常時、受信を行うことにより、報知情報によって画像情報の送信開始を通知しなくとも情報の伝達を行うことも可能であり、例えば、制御信号の通信周波数（ホッピングパターン）を基に、各スロットでの通信周波数（ホッピングパターン）を決定し、受信側で常時受信を行うことにより、画像情報を送信開始や画像情報の送信スロットの情報の送受信の必要が無くなり、より簡単な制御で情報伝達が実現される。

【産業上の利用可能性】

【0111】

本発明は、無線信号によって情報通信を行う無線通信システム及び無線通信装置として有用であり、特に、1つ以上の無線リソースによって、複数の相手に対し、同時に信頼性の高い情報伝達を行うことが可能な無線通信システム及び無線通信装置として好適である。

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図1】本発明の実施の形態における無線通信装置を利用したモニタシステムの構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態における無線通信装置でTDMAのフレーム及びスロット構成と周波数ホッピングのタイミングを示す説明図

【図3】本発明の実施の形態における無線通信装置で各スロットの通信に使用するフォーマットの説明図

【図4】本発明の実施の形態における無線通信装置で使用するホッピングパターンの例を示す図

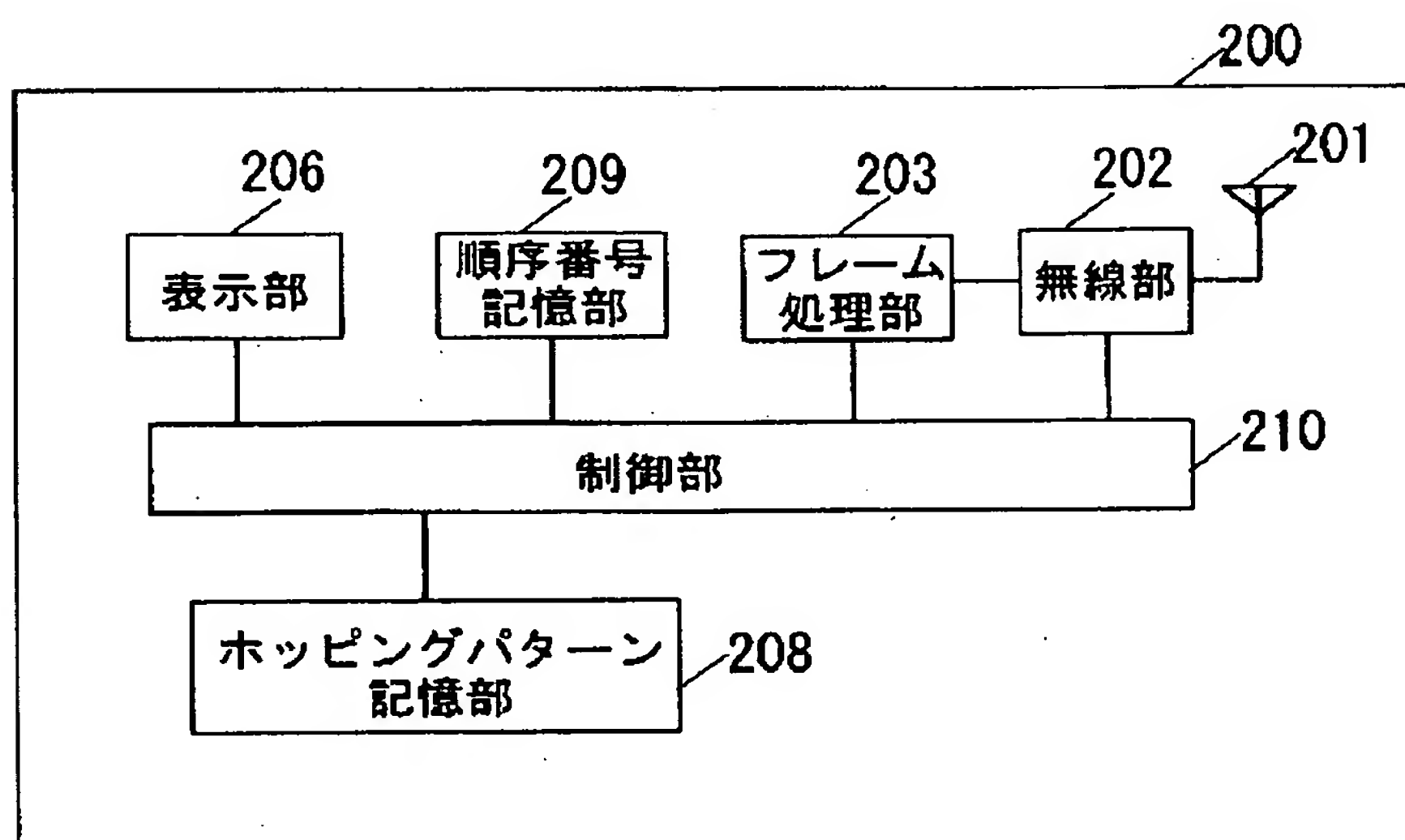
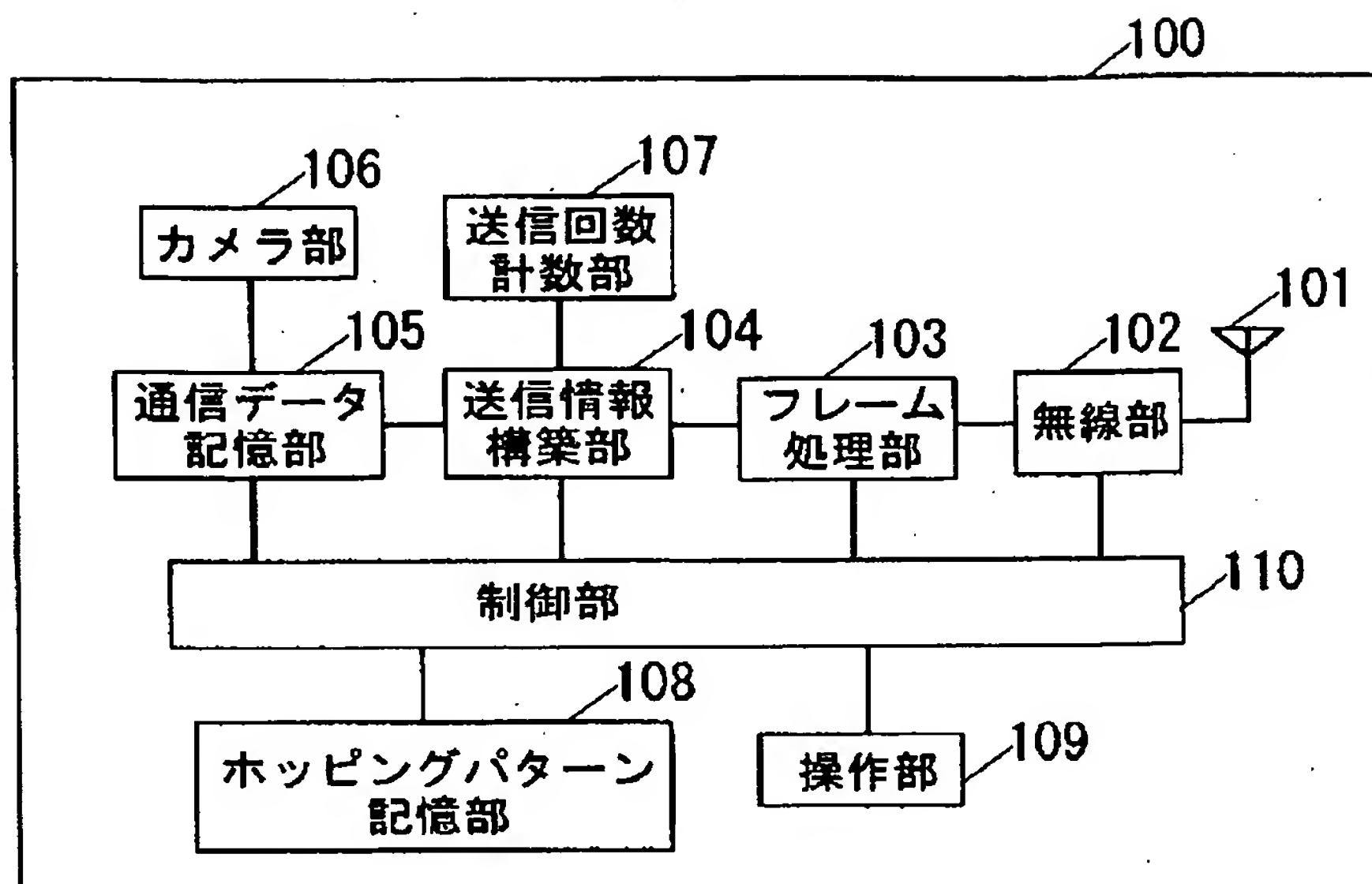
【符号の説明】

【0113】

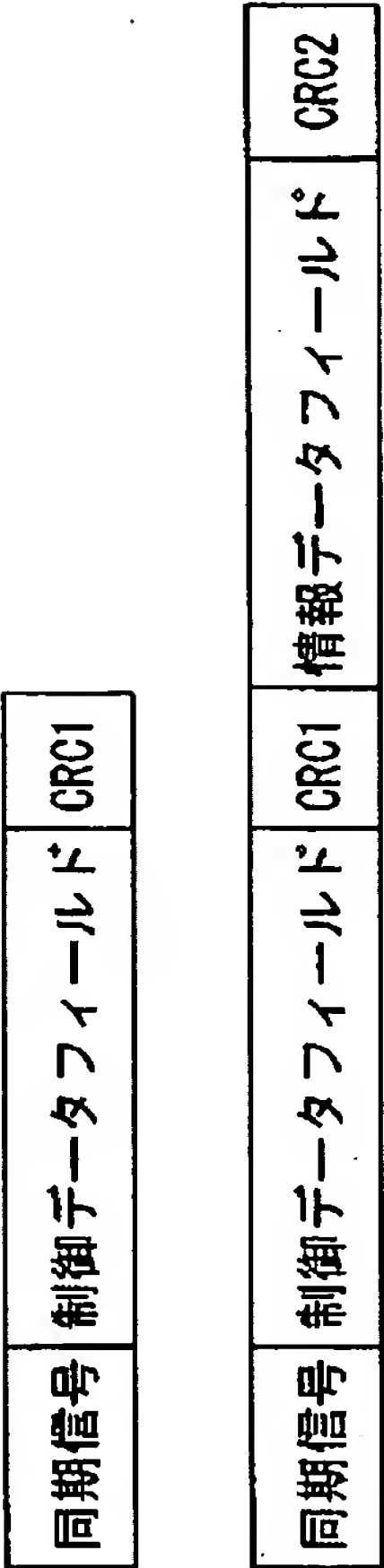
100	無線カメラ装置
101	アンテナ
102	無線部
103	フレーム処理部
104	送信情報構築部
105	通信データ記憶部
106	カメラ部
107	送信回数計数部
108	ホッピングパターン記憶部
109	操作部
110	制御部
200	無線モニタ装置
201	アンテナ
202	無線部
203	フレーム処理部
206	表示部
208	ホッピングパターン記憶部
209	順序番号記憶部
210	制御部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 3】



【図 4】

インデックス	P0	P1	P2	...	P9
1	f 0	f 1	f 2	...	f 9
2	f 1	f 2	f 3	...	f 0
3	f 2	f 3	f 4	...	f 1
4	f 3	f 4	f 5	...	f 2
5	f 4	f 5	f 6	...	f 3
6	f 5	f 6	f 7	...	f 4
7	f 6	f 7	f 8	...	f 5
8	f 7	f 8	f 9	...	f 6
9	f 8	f 9	f 0	...	f 7
10	f 9	f 0	f 1	...	f 8

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 1つの無線リソースによって、複数の相手に対し、同時に信頼性の高い情報伝達を実現する。

【解決手段】 無線カメラ装置100の送信情報構築部104は、画像情報を分割し、順序番号を付して、それぞれ、報知情報で指定したスロットで複数回送信する。無線モニタ装置200の制御部210は、報知情報を受信し、無線カメラ装置100とのTDMA及び周波数ホッピングの同期を確立し、報知情報で指定されたスロットで画像情報の受信を行い、順序番号を基に、重複して受信した画像情報を破棄して表示を行うよう制御を行う。

【選択図】 図1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社